

# TRANSMISSION CONTROL SYSTEM

**Publication number:** JP60167546

**Publication date:** 1985-08-30

**Inventor:** FUJIKURA NOBUYUKI; NOUMI MAKOTO; MORI KINJI;  
IHARA KOUICHI; MIYAMOTO SHIYOUJI; SUGIURA  
KAZUMASA; FURUMURA FUMINOBU

**Applicant:** HITACHI LTD

**Classification:**

- International: H04L29/04; H04L12/56; H04L29/04; H04L12/56; (IPC1-7): H04L11/20; H04L13/00

- European: H04L12/56C

**Application number:** JP19840278840 19841228

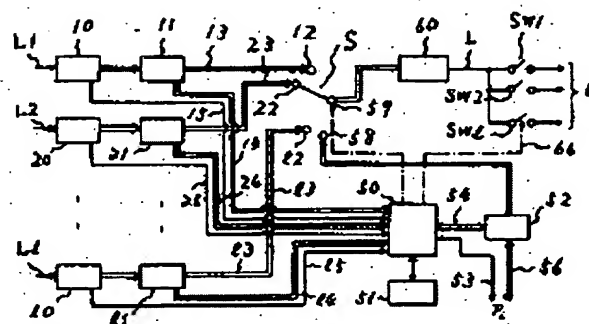
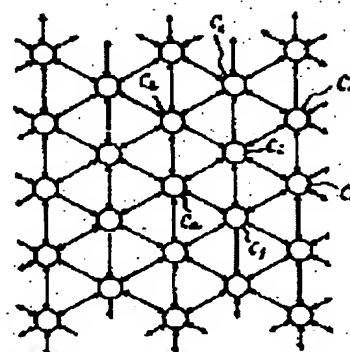
**Priority number(s):** JP19840278840 19841228

Report a data error here

## Abstract of JP60167546

**PURPOSE:** To attain a data transmission system which can omit the fixing procedure of a transmission line as well as the limiting procedure of a faulty area when a fault is produced, by using only the data arrived earliest among those same input data and at the same time delivering again the data excepting that addressed to the own device to plural transmission controllers among the data arrived earliest and independent data.

**CONSTITUTION:** The working of a transmission controller Ci of a network transmission system is briefly explained as follows. The controller Ci transmits data to six transmission controllers Ca-Cf. For instance, a certain data arrives first at the controller Ci from a transmission line L1. In such a case, the data is transmitted to the line L1 from a transmission part 60. Then a processor 50 delivers a switch signal to a selector switch and also a control signal 66 to a switch SWi to correspond to the line L1. In other words, the switch SW1 of a transmission line connected to the same transmission controller in the opposite direction to the line L1 is opened. In such a way, the same data is transmitted to all six transmission controllers connected to the controller Ci excluding that receiving transmission.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-167546

⑬ Int. Cl.

H 04 L 11/20  
13/00

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

A-7117-5K  
7240-5K

⑭ 公開 昭和60年(1985)8月30日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

## ⑮ 発明の名称 伝送制御方式

⑯ 特 願 昭59-278840

⑰ 出 願 昭55(1980)12月31日

前実用新案出願日採用

⑱ 発 明 者 藤 倉 信 之 川崎市多摩区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

⑲ 発 明 者 能 見 誠 川崎市多摩区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

⑳ 発 明 者 森 欣 司 川崎市多摩区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉒ 代 理 人 弁理士 大山 東吉郎

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1 発明の名称 伝送制御方式

## 2 特許請求の範囲

複数組の送、受信部を有する複数個の伝送制御装置を伝送線により接続して構成された伝送システムにおいて、上記各伝送制御装置はデータ出力に際し同一データをそれぞれ複数の伝送制御装置に出力すると共に、入力されたデータのうち同一データは最早着のデータのみを用い、上記最早着のデータおよび単独のデータは自装置宛以外のデータを再び上記複数の伝送制御装置に出力することを特徴とする伝送制御方式。

## 3 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は伝送制御方式の改良に関する。

## (従来技術)

従来の伝送方式では、発信端が受信端のアドレスをデータに付加して伝送するのが一般的な手段であり、その場合の伝送路は伝送効率向上の観点から、発信端と受信端との間に1伝送路のみが確

立される。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、このような従来方式では伝送路の確立に時間を要し、実効伝送速度すなわち伝送効率を低下させる欠点があった。また、障害発生に際し、障害箇所を限定しなければ、別の伝送路を確立することが困難であるなどの欠点も避けられなかった。

(問題点を解決するための手段)

本発明はこのような従来方式の欠点を解消するためになされたもので、従来必要とされていた伝送路確立の手順を省略し、かつ障害発生に際し、障害箇所<sup>2</sup>の限定等の手順をも省略しうる伝送方式を提供するものである。これにより、伝送効率の低下を生じるおそれなく、かつ伝送路確立の不要による伝送手順の容易性を図ることができる。以下、実施例により本発明の詳細を説明する。

## (実施例)

第1図は2重ループ伝送路を用いた場合、第2図はネットワーク伝送路を用いた場合の各伝送シ

(1)

(2)

システムの実施例を示す。

第1図の2重ループ伝送システムにおいて、伝送制御装置 $C_{10}, C_{20}, \dots, C_{10} \dots$ を伝送路 $L_{00}$ で結んだ第1のループ伝送路と、伝送制御装置 $C_{11}, C_{21}, \dots, C_{11} \dots$ を伝送路 $L_{11}$ で結んだ第2のループ伝送路、および伝送制御装置 $C_{10}$ と $C_{11}, C_{20}$ と $C_{21}, \dots, C_{10}, \dots$ を結ぶ伝送路 $L_{110}$ と $L_{101}, L_{210}$ と $L_{201}, \dots, L_{110}$ と $L_{101}$  (但し伝送方向は $L_{110}$ は $C_{11} \rightarrow C_{10}$ ,  $L_{101}$ は $C_{11} \leftarrow C_{10}$ )、ならびに伝送制御装置に接続された計算機、端末機等の機器(以下、ホストと称する) $P_1, P_2 \dots$ より伝送システムが構成されている。なお図示のように、第1、第2のループ伝送路の伝送方向は互いに同一方向である。

また、第2図のネットワーク伝送システムにおいて、伝送制御装置 $C_i$ はネットワーク(網状)に接続されている。但し、第2図では簡単のため、伝送制御装置間の正、逆方向の2本の伝送路を、前後に矢印を付した1本の伝送路で示している。なお、同図では省略されているが、ホストは必要に応じて伝送制御装置に接続される。上記第1図

(3)

最初に、第3図の動作を、第1図に示した2重ループ伝送システムにおける伝送制御装置 $C_{10}$ として説明する。この場合、第3図における受信回線数 $\ell$ は2であり、一方が例えば第1のループ伝送路 $L_{00}$ 、他方が第2のループの伝送制御装置 $C_{11}$ からの伝送路 $L_{110}$ である。すなわち第3図において、

$$L_1 = L_{00}, L_2 = L_{110}$$

であり、 $\ell > 2$ に相当する伝送路、受信部、受信データバッファ等は無いものとする。まず、全く同じデータが受信部10、20により受信され、それぞれデータバッファ11、21へ格納されたとする。なお、このように同じデータが受信部10、20に加わる理由については後述する。

受信データがそれぞれ受信データバッファ11、21に格納完了された時点で、各受信部10、20は処理装置50に対しそれぞれ割込信号1525を出力する。これに対し、処理装置50は前送信号15、25を早着順に処理する。ここでは、割込信号15が割込信号25より早く処理装置50に入ったとする。

(5)

および第2図の伝送制御装置 $C_i$ の構成および動作を第3図、第4図について説明する。

第3図において、 $\ell$ は各伝送制御装置(同図の場合は $C_i$ )がデータを受信する回線数である。また $L_1, L_2, \dots, L_\ell$ は入力伝送路、10、20、 $\dots$ 、 $\ell 0$ は各伝送路からのデータを受信する受信部、11、21、 $\dots, \ell 1$ は受信データバッファ、50は処理装置、51は上記処理装置50に接続された記憶装置、52はホスト $P_k$ からの送信データを記憶する送信データバッファ、60はセレクトスイッチSにより選択されたデータを送信する送信部である。なお、送信伝送路 $L$ は伝送制御装置 $C_i$ が送信すべき伝送路すなわち本にスイッチSW1~SW $\ell$ を介して分岐されている。さらに受信部、送信部はそれぞれ直列-並列変換、並列-直列変換機能を有し、かつ図示の2重組は並列データの流れを示す。

また、第4図は記憶装置51に記憶される各受信データの伝送制御装置 $C_i$ 通過、未通過を示す情報の書込状態を示す説明図である。

(4)

処理装置50は受信データバッファ11の内容を読み出し、データ内の発信伝送制御装置番号(以下、発信部番号と呼ぶ)と、これを発信した伝送制御装置が送信データに付している一連番号を調べ、記憶装置51のこれらの番号に対応するアドレスに示される内容を読み出す。以下、この内容をフラグと呼ぶ。この場合、フラグが0ならば、調べた発信部番号および通番のデータは、初めてこの伝送制御装置 $C_i$ に受信されたことを示す。また、フラグが1ならば、当該データはすでにこの伝送制御装置 $C_i$ により一度以上受信されたことを示す。

いま、フラグは0とすると、処理装置50はセレクトスイッチSに切換え信号65を出力して接点12を選択させ、受信データバッファ11の内容がデータ線13、送信部60を経て伝送路 $L$ へ送出されるようにする。

次に、処理装置50は受信部20から出力された割込信号25に関する処理を開始する。すなわち、受信データバッファ21の中のデータより発

(6)

送信番号および通番を調べ、記憶装置51の該当するアドレスの内容を調べる。この場合、受信部10と20には同じデータが入力されたので、割込信号25は受信部10から出力された割込信号15と同一アドレスであり、このフラグはすでに1にセットされている。これにより、受信データバッファ21にある受信データはすでに受信済であることがわかり、処理装置50からセレクトスイッチSへの切換信号85の出力は行なわない。

なお、受信したデータの発信番号が自己すなわち伝送制御装置 $C_1$ の番号であれば、これは発信したデータが再び戻ってきたものであり、この場合は記憶装置51の内容調べは行なわず、セレクトスイッチSの選択も行なわない。

次に、ホスト $P_1$ とのデータ転送について簡単に説明する。ホスト $P_1$ は、送信データを送受信データバッファ52へ書き込み直後、割込信号53を処理装置50に出力する。処理装置50は無条件にセレクトスイッチSに切換え信号85を出力して接点58を選択させ、送受信データバッファ

(7)

制御装置の発信するデータの状態を記憶させる。なお第4図では、伝送制御装置数が $m+1$ 、各伝送制御装置のデータに対する通番が1～ $n$ の場合を示す。

次に、第2図のようなネットワーク伝送システムにおける伝送制御装置 $C_1$ の動作を第3図に基づいて簡単に説明する。この場合、第2図の伝送制御装置 $C_1$ は、伝送制御装置 $C_2, C_3, C_4, C_5, C_6$ の6伝送制御装置へデータを伝送する。従って、第3図における伝送路数は6である。

伝送制御装置 $C_1$ は、次のように前記第1図の場合と全く同じ動作を行なう。すなわち第3図において、あるデータが伝送路 $l_1$ より最初に伝送制御装置 $C_1$ に到達したとする。このデータは第1図の場合のように処理され、送信部60より伝送路Lに送信される。このとき、処理装置50はセレクトスイッチSに切換え信号85を出力すると同時にスイッチSW1に制御信号88を出力し伝送路 $l_1$ と対応する。すなわち $l_1$ と逆方向で同一伝送制御装置に接続された伝送路のSW1を開く。この

(9)

52の内容が送信部60を介して伝送路Lに送信されるようにする。

また、反対に受信データをホスト $P_1$ へ取り込む場合には、前述の割込信号15の処理の場合、処理装置50はセレクトスイッチSに切換信号85を出力する直前に受信データバッファ11の内容を送受信データバッファ52へ転送し、ホスト $P_1$ が読出しを開始するための割込信号53をホスト $P_1$ に出力する。

第4図は前述したように、記憶装置51内のフラグ記憶状態を示す。ここでは、例えば発信順1の通番1, 2, ...,  $n$ のフラグを1番地, 2番地, ...,  $n$ 番地に対応させる。次に、発信順2の通番1, 2, ...,  $n$ のフラグを $n+1$ 番地,  $n+2$ 番地, ...,  $2n$ 番地に対応させる。このように各発信順のそれぞれの通番のフラグを順次番地に対応させ、最後に発信順 $m$ の通番1, 2, ...,  $n$ のフラグを $(m-1)n+1$ 番地,  $(m-1)n+2$ 番地, ...,  $m \times n$ 番地に対応させる。このようにして、自伝送制御装置 $C_1$ 以外のすべての伝送

(8)

ようにして、 $C_1$ に接続されている8箇所の伝送制御装置のうち、送信してきた伝送制御装置以外のすべての伝送制御装置に同一データを送信する。

なお、本実施例においても第1図のループ伝送路の場合と同様に、自装置から送信したデータあるいは他装置より受信したデータを送信し、そのデータがネットワーク伝送路を迂回してもどってきた場合は無視する。

また上記第1図または第2図の方式においても、第4図における番地のデータがすでに自装置で受信したものであることを示すフラグは、いつまでもそのまま放置することなく、適宜に消去する必要がある。よって一例として、あるデータを受信してその番地のフラグの有無を調べるとき、例えばその直前の番地にフラグが立っていれば、そのフラグを消去する等の手段を用い、支障なく動作を続けることができる。

以上説明したように、本発明はそれぞれ個々の送信部と受信部を備えた $m+1$ 組の伝送制御装置が伝送路により接続された伝送システムにお

(10)

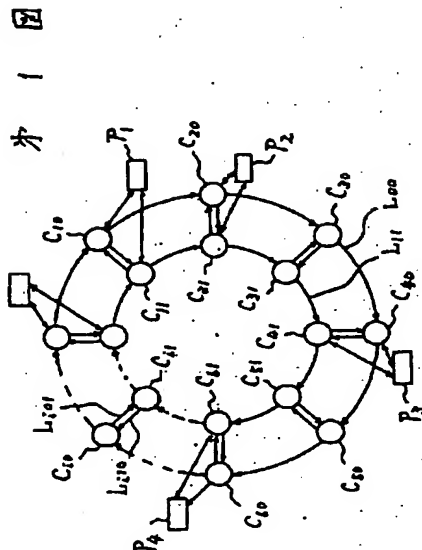
いて、伝送制御装置はデータを入力する場合に同一データを複数の伝送制御装置に出力すると共に、入力されたデータのうち、同一データは最も早く到着したもののみを用い、上記最早着のデータおよび単独のデータは自装置宛のものは自装置で処理すると共に、他装置宛のデータは再び同一データを複数の伝送制御装置に出力する。

#### 〔発明の効果〕

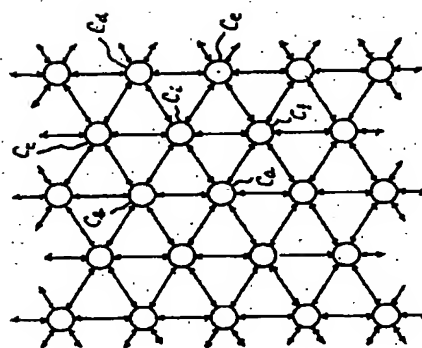
本発明によるときはこのようにして、伝送制御装置間で伝送路を確立すなわち専有化することなく、随時最短経路による伝送が可能である。このため伝送手順が従来方式より極めて単純化される特徴を持っている。また、ある伝送制御装置に障害が発生しても以上の説明から明らかなように、その伝送制御装置が送信不可能となっても他の伝送路からデータが回り込んで伝送され、障害が発生した伝送制御装置に何ら関係なく、伝送を継続することができ、伝送制御方式として大きな効果を有するものである。

#### 4 図面の簡単な説明

(1.1)



(1.2)



第1図および第2図はそれぞれ2重ループ伝送システムおよびネットワーク伝送システムの概略の構成を示す説明図、第3図は伝送制御装置の実施例を示すブロック図、第4図は伝送制御装置の記憶装置に記憶される各受信データの該伝送制御装置の通過、不通過を示す情報の書込状態の説明図である。

10, 20, ~ 0...受信部、11, 21, ~ 21...受信データバッファ、13...データ線、15, 25, 53...割込信号、50...処理装置、51...記憶装置、52...送信データバッファ、60...送信部、65...切替信号、68...制御信号、C10, C20 ~ C10, C11, C21, ~ C11...伝送制御装置、L00, L11, L110, L101, L210, L201 ~ L110, L101...伝送路、L1, L2, L2...入力伝送路、P1, P2...ホスト。

代理人 弁理士 大山東吉郎



図 3

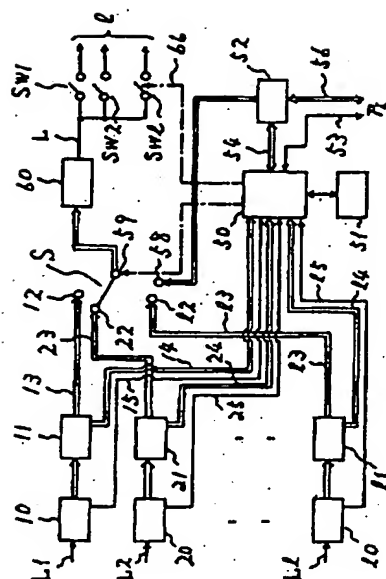
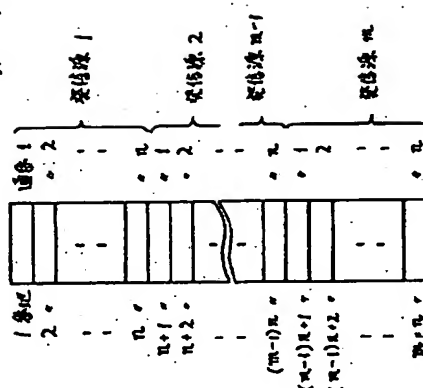


図 4



第1頁の続き

⑦発明者	井原	廣一	川崎市多摩区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
⑧発明者	宮本	捷二	川崎市多摩区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
⑨発明者	杉浦	一正	勝田市大字高湯2520番地 株式会社日立製作所佐和工場内
⑩発明者	古村	文伸	川崎市多摩区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

昭 63. 4. 4 発行

手続補正書（自発）

昭和 62 年 12 月 21 日

特許庁長官殿

特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
昭和 59 年特許願第 278840 号（特開 昭  
60-167546 号，昭和 60 年 8 月 30 日  
発行 公開特許公報 60-1676 号掲載）につ  
いては特許法第 17 条の 2 の規定による補正があっ  
たので下記のとおり掲載する。 1 ( 3 )

Int. Cl. 4	識別記号	庁内整理番号
H04L 11/20 13/00	102	A-7117-5K 7240-5K

1 事件の表示

昭和 59 年 特 許 願 第 278840 号

2 発明の名称

伝送制御方式

3 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

名 称 (510) 株式会社 日立製作所

代表者 三 田 勝 茂

4 代理人

住 所 〒211 電話 044(722)0878.

神奈川県川崎市中原区新丸子町 715 番地

氏 名 (8997) 弁理士 大山東吉郎

5 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

6 補正の内容

別紙のとおり

補正の内容

1. 明細書第 2 頁第 9 行「〔問題点を解決する  
ための手段〕」とあるを「〔問題点を解決するた  
めの手段および作用〕」と補正する。

2. 同第 2 頁第 14 行に「である。これによ  
り、」とあるを次のとおり補正する。

「である。すなわち、伝送制御装置はデータを出  
力する場合に同一データを複数の伝送制御装置に  
出力すると共に、入力されたデータのうち、同一  
データは最も早く到着したもののみを用い、上記  
最早着のデータおよび単独のデータは自装置宛の  
ものは自装置で処理すると共に、他装置宛のデー  
タは再び同一データを複数の伝送制御装置に出力  
する。

かくすることにより、」

3. 同第 8 頁第 12 行に「示す」とあるを「示  
す。」と補正する。

代理人 弁理士 大山東吉郎



(49) - 1 -

